■ ณรงค์ จันทโพธิ์

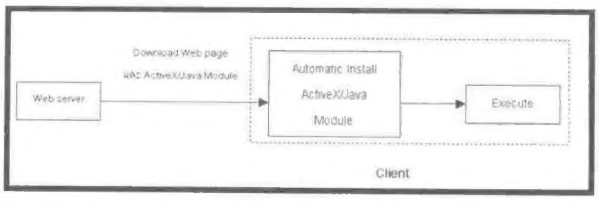
การสร้าง ActiveX เพื่อใช้งานบนอินเทอร์เน็ต

SOFT MAIL

เรียนรู้สร้าง ActiveX Application เพื่อใช้งานบนอินเทอร์เน็ต

ในปัจจุบันไม่อาจปฏิเสธได้ว่าอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทต่อผู้ใช้คอมพิวเตอร์อย่างมากมาย ไม่ว่าจะเป็นอีเมล์ การค้นหาข้อมูลจากทุกมุมโลก ดาวน์โหลดโปรแกรมใหม่ ๆ เล่นเกม สนทนาข้ามประเทศ โดยผ่านอินเทอร์เน็ต หรืออาจจะเป็นการช้อปปิ้งออนไลน์ ที่ผู้เขียนกล่าวมาทั้งหมดนี้ บางเว็บไซท์อาจจะใช้เพียง HTML หรือ CGI ธรรมดาในการนำเสนอ แต่บางกรณีอาจต้องการให้มีความสามารถในการทำงานมากกว่าที่กล่าวมา เช่น กรณีของเว็บไซท์ที่มีบริการ Voice Chat, Personal Security ที่อาจจะต้องมีการ Access ข้อมูลหรือฮาร์ดแวร์บางอย่างในคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ ผู้ผลิตซอฟต์แวร์ประเภท Web browser ได้หาทางออกโดยการนำเสนอเทคโนโลยีบางประเภทรวมเข้าไปใน Web browser ของตน เช่น Microsoft ก็ใช้เทคโนโลยีของ ActiveX หรือ Netscape ได้ใช้ Java โดยหลักการพื้นฐานนั้นก็คือทำให้ Web page ที่มีการใช้เทคโนโลยีเหล่านี้สามารถทำงานได้เช่นเดียวกับ Application ธรรมดา ๆ ตัวหนึ่ง โดยการเพิ่ม TAG ที่ระบุ Module ที่ต้องการใช้งานเข้าไปใน Web page นั้น หลังจากที่ User มีการ Browse ไปยังเว็บเพจหน้านั้นแล้ว Browser จะตรวจสอบว่าที่เครื่องของ User มีการติดตั้ง Module ที่มีการอ้างถึงหรือไม่ หากมีแล้วก็จะทำการ Execute ทันที หากยังไม่มีก็จะทำการดาวน์โหลดพร้อมทั้งทำการติดตั้งลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นทันที (หากการปรับแต่ง Internet Security ของ User มีการอนุญาตให้ดาวน์โหลด ActiveX/Java) ขอให้พิจารณารูปที่ 1

หลังจากทำความรู้จักกับ ActiveX แล้ว เรามาลองสร้าง ActiveX Application สักตัว โดยผู้เขียนขอสมมติว่าเรามีเว็บไซท์ที่ให้บริการบางอย่างแก่สมาชิกแบบออนไลน์ โดยที่สมาชิกที่เข้ามาแต่ละคนจะใช้ Pincode ที่ได้จากการลงทะเบียนกับเว็บไซท์ โดยที่จริงแล้ว Pincode ที่สมาชิกใช้นี้ก็คือ Serial number ของฮาร์ดดิสก์ของสมาชิกนั่นเอง ด้วยข้อจำกัดของ HTML หรือเหล่าสคริปต์ทั้งหลายที่มีใช้กันอยู่นี้จะไม่สามารถเขียนให้ Access Resource หลาย ๆ อย่างในเครื่องคอมพิวเตอร์ได้โดยเฉพาะข้อมูลที่อยู่ในฮาร์ดดิสก์นั้น ก็เนื่องมาจากเหตุผลในด้านความปลอดภัยของข้อมูลนั่นเอง ดังนั้นเราจำเป็นต้องเขียน ActiveX Module ขึ้นมาทำงานแทน หน้าที่หลักของ ActiveX ของเราคือ จะทำการอ่าน Serial number ของฮาร์ดดิสก์โดยใช้ Window API function ก็คือ



รูปที่ 1 ลำดับการทำงานของ ActiveX module บนเว็บเพจ

```
BOOL GetVolumeInformation (LPCTSTR lpRootPathName, LPTSTR
lpVolumeNameBuffer, DWORD nVolumeNameSize, LPDWORD
lpVolumeSerialNumber, LPDWORD lpMaximumComponentLength, LPDWORD
lpFileSystemFlags, LPTSTR lpFileSystemNameBuffer, DWORD
nFileSystemNameSize)
```

ซึ่งเป็นฟังก์ชันที่ทำหน้าที่อ่านค่ารายละเอียดเกี่ยวกับ File System ของ Volume ที่ได้ระบุโดยชื่อ Directory โดยรายละเอียดการกำหนดค่า Parameter มีดังนี้

lpRootPathName
ในที่นี้เราต้องการอ่าน Serial number ของ Drive C ดังนั้นกำหนดค่าเป็น "C:\\"

lpVolumeNameBuffer
เราไม่ได้ใช้ ให้กำหนดค่าเป็น NULL

nVolumeNameSize
เราไม่ได้ใช้ ให้กำหนดค่าเป็น 0

lpVolumeSerialNumber
เป็น Address ของตัวแปรที่จะใช้รับค่า Serial number ที่ได้จากการอ่าน

lpMaximumComponentLength
เราไม่ได้ใช้ ให้กำหนดค่าเป็น NULL

lpFileSystemFlags
เป็น Address ของตัวแปรที่จะใช้รับค่า Flag ต่าง ๆ ที่อธิบายคุณสมบัติบางประการของอุปกรณ์ที่กำลังอ่าน

lpFileSystemNameBuffer
เราไม่ได้ใช้ ให้กำหนดค่าเป็น NULL

nFileSystemNameSize
เราไม่ได้ใช้ ให้กำหนดค่าเป็น 0

หากต้องการทราบการใช้ฟังก์ชันโดยละเอียดให้ดูจาก MSDN เพิ่มเติม

เริ่มต้นสร้าง ActiveX Application

สำหรับ ActiveX Application นี้ผู้เขียนจะใช้ Microsoft Visual C++ ในการสร้าง โดยอาศัย Application Wizard โดยมีขั้นตอนดังนี้

- เลือกเมนู File | New เลือก tab Projects จะปรากฏรายการประเภทของโปรเจ็กต์แบบต่าง ๆ ให้เลือก MFC ActiveX ControlWizard แล้วกำหนดชื่อโปรเจ็กต์ และ Directory ที่จะบันทึกโปรเจ็กต์ ในที่นี้ผู้เขียนตั้งชื่อว่า HDSerialNo แล้วตอบ OK
- จะปรากฏกรอบหน้าต่างของ MFC ActiveX ControlWizard ให้เลือก Finish
- เลือกเมนู Project | Settings จะปรากฏหน้าต่าง Project Settings ให้เลือก Settings For เป็น All configurations แล้วเลือก Tab Custom Build จากนั้นให้ลบข้อมูลที่อยู่ในช่อง Commands และ Outputs ออกทั้งหมด ข้อมูลตรงนี้คือคำสั่งที่ใช้ในการติดตั้งตัว ActiveX ที่เราจะทำการสร้างลงบนคอมพิวเตอร์ ตรงนี้ผู้เขียนเห็นว่าหากท่านผู้อ่านที่เพิ่งจะเริ่มเขียน ActiveX นั้นยังไม่ควรใช้ เนื่องจากว่าหากต้องการทดสอบการทำงานจากเว็บเพจนั้นเราจะต้องทำการลบข้อมูลที่ได้ทำการติดตั้งนี้ออกจาก Registry ก่อน (เพื่อแน่ใจว่า ActiveX ที่จะทดสอบผ่านเว็บเพจทำงานได้อย่างสมบูรณ์) จากนั้นกด OK
- เรียก ClassWizard ขึ้นมา โดยเลือกเมนู View | CalssWizard จะปรากฏหน้าต่าง MFC ClassWizard ขึ้นมาให้เลือก Tab Automation ดูให้แน่ใจว่า project เป็น HDSerialNo และ Class name เป็น C HDSerialNoCtrl เมื่อทุกอย่างถูกต้องแล้วให้คลิกที่ปุ่ม Add Medthod... จะปรากฏกรอบหน้าต่าง Add Method ขึ้นมา ให้ป้อนค่าต่าง ๆ ดังนี้

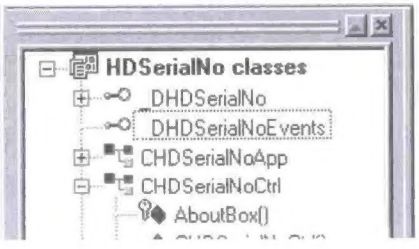
External name เป็นชื่อของฟังก์ชันที่จะถูกเรียกใช้จาก Script ให้ตั้งชื่อเป็น GetPinCode ซึ่งชื่อที่เป็น Internal name ให้เป็นไปตามชื่อ External name จะง่ายแก่การแก้ไข

Return type เป็นชนิดของข้อมูลที่ฟังก์ชันนี้จะ Return มา ซึ่งผู้เขียนกำหนดให้เป็น String โดยผู้เขียนได้เลือกเป็น BSTR เพื่อที่ Script สามารถนำมาใช้ได้ทันทีโดยไม่ต้องแปลงอีกแต่อย่างใด ส่วนพารามิเตอร์ไม่มี จากนั้นกด OK แล้วจะกลับมาที่หน้าต่าง MFC ClassWizard ให้เลือกกด Edit Code

ตอนนี้เราจะอยู่ที่ตัว Method GetPinCode() ให้แทนที่ข้อความ // TODO: Add your dispatch handler code here ด้วยโค้ดต่อไปนี้

```
DWORD           dwHDSerial;
DWORD           dwFSFlags;
if(GetVolumeInformation("C:\\", NULL, 0, &dwHDSerial, NULL, &dwFSFlags, NULL, 0))
        strResult.Format("%X", dwHDSerial);
else
        strResult = "Error!";
```

เมื่อได้ ActiveX Application แล้ว เรามาสร้าง Web page อย่างง่าย ๆ ที่จะบรรจุโค้ดเพื่อ Execute ActiveX ของเรา สำหรับ HTML code นี้ให้เซฟไว้ที่ไดเรคทอรีเดียวกับโปรเจ็กต์นี้ ดังลิสติงที่ 1



รูปที่ 2 แสดง Interface ของ ActiveX

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//EN">
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> ActiveX Demo </TITLE>
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
<!—
function OnGetPinCode()
{
document.forms[0].strPinCode.value = document.applets.PinCodeCtrl.GetPinCode();
}
//—>
</SCRIPT>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF">
<OBJECT NAME="PinCodeCtrl" WIDTH=0 HEIGHT=0 CODEBASE=
"debug/HDSerialNo.ocx"
CLASSID="CLSID:F1BF7345-5FF1-11D4-B3E1-444553540001">
</OBJECT>
<FORM>
Your PIN Code is <INPUT TYPE="TEXT" NAME="strPinCode">
</FORM>
<INPUT TYPE="BUTTON" VALUE="Get PinCode" onclick="OnGetPinCode()">
</BODY>
</HTML>
```

ลิสติงที่ 1 HTMLcode ที่ใช้ทดสอบ ActiveX

จาก HTML โค้ดข้างต้น จะมีการกำหนดโค้ดที่ระบุถึงออบเจ็กต์ 1 ตัว โดยออบเจ็กต์นี้คือ ActiveX Application ที่เราได้สร้างนั่นเอง โดย CLSID คือ Class ID หรือ Application ID ของ ActiveX สำหรับ Class ID นี้จะได้มาจากการ Generate ด้วย Visual C ในขั้นตอนการสร้างโปรเจ็กต์ท่านผู้อ่านสามารถก๊อบปี้ได้จาก Interface DHDSerialNoEvents โดยเปิด Workspace window ดูรูปที่ 2 ประกอบ แล้วคลิกที่ DHDSerialNoEvents จะปรากฏรายละเอียดของ Interface ใน Source code window ที่บริเวณด้านล่างสุดจะมีรายละเอียดของ Class ID อยู่ดังลิสติงที่ 2 HTML โค้ดนี้จะมีปุ่มกด 1 ปุ่มสำหรับสั่งให้ ActiveX ทำการอ่าน Serial number ของฮาร์ดดิสก์ แล้วนำขึ้นมาแสดงใน Text Control

ทดสอบการทำงาน

หลังจากทดสอบการทำงานของตัว ActiveX แล้วโดยเฉพาะ function OnGetPinCode() ลองดูว่า Serial number ที่ได้ตรงกับค่าของฮาร์ดดิสก์หรือไม่ หากทดสอบจนไม่มีปัญหาแล้ว ก็ถึงขั้นตอนการทดสอบกับ Web page ให้ทำงานร่วมกับ ActiveX ได้

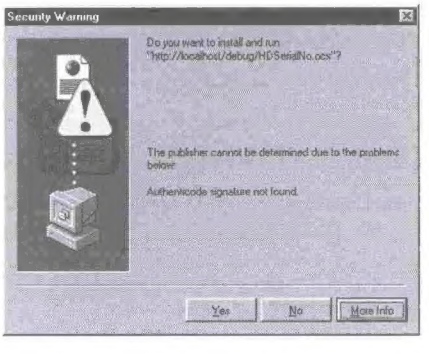
เริ่มต้นเมื่อโหลด HTML ด้วย Browser แล้ว ที่ตัว Browser จะตรวจพบ tag OBJECT ขั้นแรกมันจะพยายามหา Application ที่มี Class ID ตามที่ระบุใน tag CLASSID จากเครื่องก่อน หากค้นหาไม่พบก็จะพยายามดาวน์โหลดจาก URL ที่กำหนดจาก

ลิสติงที่ 2 รายละเอียดบางส่วนของ Class ID

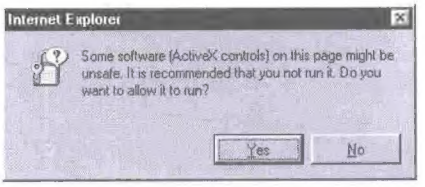
```
// Event dispatch interface for CHDSerialNoCtrl

[ uuid(7FFCFAE4-8E84-11D4-B3E1-444553540001),
  helpstring("Event interface for HDSerialNo Control") ]
dispinterface _DHDSerialNoEvents
{
        properties:
                // Event interface has no properties

        methods:
        // NOTE - ClassWizard will maintain event information here.
        //    Use extreme caution when editing this section.
        //{{AFX_ODL_EVENT(CHDSerialNoCtrl)
        //}}AFX_ODL_EVENT
};

// Class information for CHDSerialNoCtrl

[ uuid(F1BF7345-5FF1-11D4-B3E1-444553540001),
  helpstring("HDSerialNo Control"), control ]
coclass HDSerialNo
{
        [default] dispinterface _DHDSerialNo;
        [default, source] dispinterface _DHDSerialNoEvents;
};
```

CODEBASE ที่ระบุใน tag ขั้นตอนการดาวน์โหลดนี้จะใช้เวลามากน้อยก็ขึ้นอยู่กับขนาดของ ActiveX ที่ดาวน์โหลด เมื่อทำการดาวน์โหลดได้เสร็จสมบูรณ์ ก็ถึงขั้นตอนการตรวจสอบ Digital ID สำหรับกรณีนี้ ActiveX ของเราไม่มี Web Browser จะแสดงกรอบหน้าต่างข้อความเตือน ดังรูปที่ 3

และหลังจากที่ดาวน์โหลดเสร็จเรียบร้อย เมื่อมีการเรียกฟังก์ชันการทำงานของ ActiveX module ในครั้งแรก จะปรากฏหน้าต่างสอบถามให้แน่ใจอีกครั้งว่า User มีความประสงค์ที่จะอนุญาตให้ ActiveX ทำงานหรือไม่ ดังรูปที่ 4



รูปที่ 3 ปรากฏการเตือนเมื่อพบว่า Web browser มีการพยายามดาวน์โหลด ActiveX module



รูปที่ 4
หน้าต่างสอบถามการอนุญาต ให้ ActiveX module เริ่มทำงาน

รูปที่ 5 *แสดง Serial number ด้วย DOS box*

จากนี้ไป ActiveX ก็พร้อมที่จะทำงานตามคำสั่งที่ได้เขียนไว้ใน HTML code ให้กดปุ่ม Get PinCode หากการทำงานถูกต้องจะแสดงค่า Serial number ของฮาร์ดดิสก์บนเครื่องใน Text control ในการตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่าเราเขียนโปรแกรมได้ถูกต้อง ผู้เขียนได้ทดลองเปรียบเทียบค่า Serial number ของไดรฟ์ C จาก ActiveX และจากโปรแกรม Dir ใน DOS box ดังรูปที่ 5

แนวทางปฏิบัติเมื่อต้องแก้ไข ActiveX

มีบ่อยครั้งที่ ActiveX ทำงานแล้วไม่ได้ผลตามที่ต้องการ ที่อาจต้องแก้ไขโค้ดแล้วทำให้ต้องมีการคอมไพล์ใหม่ ตรงนี้เองที่จะอาศัยแนวทางที่ผู้เขียนได้แนะนำในการปรับแต่งเงื่อนไขในการคอมไพล์ในขั้นตอนการสร้างโปรเจ็กต์ เมื่อทำการแก้ไขโค้ดและคอมไพล์เสร็จแล้ว ให้ทำการเปิด Windows Explorer แล้วไปที่ C:\Windows\Internet Downloaded Program Files ซึ่งจะมีรายการของ ActiveX Application ให้หา Application ที่ชื่อ HDSerialNo Control ให้คลิกขวา แล้วเลือก Remove จะปรากฏกรอบหน้าต่างถามความแน่ใจ ให้ตอบ Yes จากนี้ก็สามารถทำการเปิด Browser เพื่อทำการทดสอบ ActiveX ได้ตามปกติ

การปรับแต่งระดับความปลอดภัย ของ Web browser

การปรากฏขึ้นมาของกรอบหน้าต่างทั้งสองที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นนี้จะขึ้นอยู่กับการปรับแต่งค่าระดับของ Security ใน Internet setup เนื่องจากการที่จะใช้งาน ActiveX นั้นต้องมีการคำนึงถึงเรื่องความปลอดภัยของข้อมูลของผู้ที่จะ Execute ActiveX คือจะต้องมีความมั่นใจว่า ActiveX ที่กำลังจะใช้งานนั้นจะไม่ทำลายหรือขโมยอ่านเอาข้อมูลบางอย่างที่ไม่ได้อนุญาตไป รวมถึงไม่มี Virus แฝงเข้ามากับ ActiveX นี้ ดังนั้นการใช้งานจริงนั้นผู้ผลิต ActiveX Application ต้องทำการลงทะเบียนกับบริษัทผู้ให้บริการในการออก Digital ID (Authenticode) เพื่อเป็นการระบุตัวผู้ผลิต ActiveX นั้น ๆ ตรงจุดนี้เป็นเพียงการสร้างความมั่นใจกับผู้ใช้ระดับหนึ่งเท่านั้นที่ว่า ActiveX นั้นถูกพัฒนาโดยใคร โดยผู้ผลิตอาจมีเว็บไซท์ที่มีข้อมูลอ้างอิงหรืออธิบายถึงรายละเอียดของ ActiveX นั้น ๆ แต่สำหรับ ActiveX ที่ผู้เขียนนำเสนอในครั้งนี้ไม่มีการลงทะเบียนเพื่อรับ Digital ID ใด ๆ ดังนั้นจึงถือว่า ActiveX ตัวนี้มีระดับความปลอดภัยต่ำ ซึ่งการที่จะทำให้ Web Browser ยอม Run ActiveX ตัวนี้ได้ต้องปรับระดับความปลอดภัยให้อยู่ระดับ Low โดยทำได้ดังนี้

- IE4 ที่เมนู View ให้เลือก Internet options เลือก tab Security แล้วปรับ Security level ของ Local intranet zone เป็น Low ตอบ OK
- IE5 ที่เมนู Tools ให้เลือก Internet options เลือก tab Security แล้วปรับ Security level ของ Local Intranet zone เป็น Midium-Low หรือ Low เมื่อปรับแต่งแล้วกด OK จากนั้นให้เปิด HTML file ที่ได้สร้างไว้

จากแนวความคิดที่ผู้เขียนแนะนำตัวอย่างการใช้ Serial number ของฮาร์ดดิสก์นั้นเพื่อใช้เป็น Pincode ในทางปฏิบัตินั้นไม่อาจใช้ได้จริงเนื่องจาก Serial number ของฮาร์ดดิสก์นั้นสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงแก้ไขกันได้ซึ่งต้องใช้แนวทางอื่น เช่น การใช้ Smart card หรืออุปกรณ์อ่านลายนิ้วมือ (Fingerprint Reader) เป็นต้น สำหรับตอนต่อไปผู้เขียนจะนำเสนอแนวทางในการรับ Digital ID เพื่อการใช้งาน ActiveX ในทางพาณิชย์ และการปรับแต่ง ActiveX ภายหลังมี Digital ID แล้ว หากผู้อ่านท่านใดมีความสนใจสามารถหารายละเอียดเพิ่มเติมได้จาก

- http://www.verisign.com เป็นเว็บไซท์ที่ให้บริการด้าน Digital ID สำหรับ Web Application
- http://www.bitstrom.co.th เป็นเว็บไซท์ของคนไทยที่มีผลิตภัณฑ์ซึ่งสามารถช่วยแก้ปัญหาระบบ Pincode ทางอินเทอร์เน็ตได้

ซอร์สโค้ดของบทความทั้งหมดนี้ ท่านผู้อ่านสามารถขอใช้บริการซอฟต์เมล์ได้ หรืออาจดาวน์โหลดได้จาก http://www.nongmai.com/~ru__boy หรือหากมีคำแนะนำประการใดติดต่อผู้เขียนได้ที่ ru__boy@poboxes.com